ejercicio 1 (seccion 8.1, algebra lineal Kollman ed. 8, por luis alejandro santamaria(luis_ santa_ @hotmail.com)); sea $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$.

- a) verifique que $\lambda_1 = 1$ es un valor propio de A y que $x_1 = \begin{bmatrix} r \\ 2r \end{bmatrix}$, $r \neq 0$, es un vector propio asociado.
- b) verifique que $\lambda_1 = 4$ es un valor propio de A y que $x_2 = \begin{bmatrix} r \\ -r \end{bmatrix}$, $r \neq 0$, es un vector propio asociado.

a) Partimos de la operacion $Ax = \lambda x$ de manera que x es el vector propio asociado con $r \in \mathbb{R}$ menos 0, asi que tomamos un valor cualquiera para r, en este caso $r = 1$

$\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} = 1 \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ (en sage (B = matrix(QQ,[[3,-1],[-2,2]])(X

$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$

= matrix(QQ,[[1],[2]])(B*X))

por en cuanto comprobamos que $\lambda_1 = 1$ es un valor propio y $x_1 = \begin{bmatrix} r \\ 2r \end{bmatrix}$ es un vector propio.

b) realizamo las mismas operaciones que en el segmento a $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} = 4 \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$ sa

$\begin{bmatrix} 4 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ -4 \end{bmatrix}$

tambien comprobamos que $\lambda_1 = 4$ es un valor propio de A y que $x_2 = \begin{bmatrix} r \\ -r \end{bmatrix}$, $r \neq 0$, es un vector propio asociado.

"B = matrix(QQ,[[
1],[-
2,2]])"

"X=matrix(QQ,[[1],[-1]])

"B*X"